

По стандартным методикам определены характеристики, полученных материалов, на первых этапах – удельная поверхность и величина адсорбции полиароматических соединений.

Экспериментальные данные показывают, что обработка поверхности толуолом приводит к значительному увеличению пористости и удельной поверхности, а модификация поверхности гидроксидом натрия приводит к существенному росту адсорбции полиароматических соединений на единичном фрагменте поверхности.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ КИСЛОТНО-СОЛЕВЫХ РАСТВОРОВ С ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Солодовников А.О., Елышев Е.В., Андреев О.В.

Тюменский государственный университет
625003, г. Тюмень, ул. Семакова, д. 10

С целью увеличения проницаемости призабойной зоны пласта и повышения продуктивности скважин в карбонатных нефтяных коллекторах применяются различные виды кислотных обработок. Несмотря на многочисленные теоретические и экспериментальные работы российских и зарубежных исследователей, процент неудачных кислотных обработок до сих пор велик, что делает необходимым изучение и создание новых кислотных растворов для конкретных геолого-физических условий.

Добавление ПАВ в кислотный раствор снижает межфазное натяжение в системе нефть – кислота и способствует увеличению проникающей способности кислоты в микроскопические поры пласта. Введение ПАВ в кислотный раствор снижает скорость взаимодействия с горной породой карбонатного состава, обеспечивает удаление продуктов реакции из порового пространства.

Установление совместимости кислотно-солевых растворов с поверхностно-активными веществами проводилось при температуре 20°C и атмосферном давлении. Для исследования выбраны ПАВ товарных марок, используемых в процессах интенсификации нефтедобычи: Неонол РХП-20, Алдинол-50, Бетанол №1, Синол АН-1, МЛ-81Б, Сульфанола СП, Нефтенол ГФ. В технической информации, предоставляемой к данным ПАВ, указано, что они хорошо растворимы в воде, не образуют эмульсии при взаимодействии с нефтью.

Растворы сульфаминовой кислоты, азотнокислой мочевины и соляной кислоты, полученной при взаимодействии хлорида аммония и

параформа, приготавливались из кристаллических реагентов путем растворения в дистиллированной воде. Концентрация хлорида натрия в растворе составляла 150 г/л. Растворимость и устойчивость ПАВ оценивалась сразу через 3 суток после приготовления и периодически.

При концентрации ПАВ 1% мас. во всех исследуемых растворах стабильно существуют только Алдинол-50, Бетанол №1, Синол АН-1, МЛ-81Б. Добавление данных ПАВ в кислотные растворы не вызывает видимых изменений: растворы при комнатной температуре не мутнеют, стабильны при длительном хранении, не образуются осадки. Визуальное наблюдение образования рыхлого белого осадка при добавлении кристаллов NaCl к кислотным растворам Неонол РХП-20, Сульфанол СП, Нефтенол ГФ свидетельствует о невозможности их использования в условиях минерализованных сред. Выпадение осадка в поровом пространстве карбонатной породы может привести к коагуляции в области призабойной зоны пласта с кратным снижением флюидопроводимости. Следует отметить, что все исследованные товарные марки ПАВ совместимы с растворами кислот в дистиллированной воде.

На следующем этапе лабораторных экспериментов перспективно было бы установить критическую концентрацию мицеллообразования Алдинол-50, Бетанол №1, Синол АН-1, МЛ-81Б в воде, а также определить межфазное натяжение кислотно-солевых растворов ПАВ на границе с нефтью. Результаты таких исследований позволят выявить наиболее эффективно действующее поверхностно-активное вещество.

СТАБИЛИЗАЦИЯ НАНОСУСПЕНЗИЙ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Мансуров Р.Р., Лейман Д.В., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

В современных нанотехнологиях одними из перспективных материалов являются наночастицы оксидов металлов. В частности наночастицы оксида алюминия Al_2O_3 , которые широко используются в катализе, медицине, синтезе высокопрочной конструкционной керамики, производстве теплозащитных покрытий.

Технологии практического использования наночастиц Al_2O_3 основаны на получении из них суспензий в жидкой среде. Но получаемые наносуспензии, как и любые другие коллоидные системы, не являются устойчивыми. Вследствие высокой поверхностной энергии наночастиц происходит их необратимая агрегация. Поэтому главной проблемой